

Электропроводность полученных образцов как функция температуры, состава исследована методом импедансной спектроскопии.

ПОЛУЧЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОЛИТОВ

BI(NB,BI)VOX

Курбангалин Р.К., Шафигина Р.Р., Буянова Е.С.

Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19, корп. 3

Проблема получения электрической энергии наиболее экологическим и экономичным способом остро стоит перед человечеством. Преобразование энергии топлива в традиционной энергетике характеризуется невысоким КПД. Твердоокисные топливные элементы (ТОТЭ) являются перспективными преобразователями химической энергии в электрическую. Первая задача, которую необходимо решить при создании таких устройств – это создать материалы, обеспечивающие их высокоэффективную работу.

Эта работа посвящена модификации электролита ванадата висмута посредством одновременного допирования ниобием и висмутом в подрешетку ванадия.

Твердые растворы $\text{Bi}_4\text{V}_{2-x}(\text{Nb}_{x/2}\text{Bi}_{x/2})\text{O}_{11}$, и $\text{Bi}_4\text{V}_{2-x-y}(\text{Nb}_y\text{Bi}_x)\text{O}_{11}$, были синтезированы по стандартной керамической технологии. Методом РФА было обнаружено, что все полученные твердые растворы кристаллизуются в орторомбической β -модификации $\text{Bi}_4\text{V}_2\text{O}_{11}$. Кроме того, в образцах состава $\text{Bi}_4\text{V}_{2-x}(\text{Nb}_{x/2}\text{Bi}_{x/2})\text{O}_{11}$ $x=0.5$ и 0.6 обнаружена примесь оксида висмута Bi_2O_3 . Произведен расчет параметров элементарных ячеек полученных сложных оксидов.

Электропроводность BI(NB,BI)VOX исследована методом импедансной спектроскопии. Подобраны эквивалентные схемы ячеек для низко- и высокотемпературной области. Для исследованных соединений наблюдается типичная аррениусовская зависимость с перегибами в области 500°C характерными для BIMEVOX, находящихся в орторомбической модификации. Более высокие значения проводимости у образцов состава $\text{Bi}_4\text{V}_{2-x}(\text{Nb}_{x/2}\text{Bi}_{x/2})\text{O}_{11}$ $x=0.5$ и 0.6 , вероятно, обусловлены присутствием примеси оксида висмута.

Работа выполнена при поддержке Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 – 2013 годы.